

I hereby certify that this correspondence is being hand delivered to:
Commissioner for Patents, 2011 South Clark Place, Room 1B03, Crystal
Plaza 2, Arlington, Virginia, 22202, on the date shown below.

Dated: June 24, 2003 Signature: _____

(Jeff McCuller)

Docket No.: **325772032400**
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Kenichi ASHIDA, et al

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Filed: Concurrently Herewith

Examiner: Not Yet Assigned

For: IMAGE FORMING APPARATUS AND
TONER CARTRIDGE THEREFOR

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
2011 South Clark Place
Room 1B03, Crystal Plaza 2
Arlington, Virginia 22202

Sir:

Applicants hereby claim priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior
foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-189939	June 28, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: June 24, 2003

Respectfully submitted,

By


Barry E. Bretschneider

Registration No.: 28,055

MORRISON & FOERSTER LLP

1650 Tysons Blvd, Suite 300

McLean, Virginia 22102

(703) 760-7743

Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 6月28日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-189939

[ST.10/C]:

[JP2002-189939]

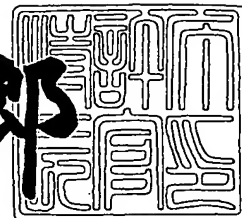
出 願 人
Applicant(s):

ミノルタ株式会社

2003年 4月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3025973

【書類名】 特許願

【整理番号】 TB13163

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/08

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 芦田 賢一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 和田 卓也

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代表者】 太田 義勝

【代理人】

【識別番号】 100092299

【弁理士】

【氏名又は名称】 貞重 和生

【電話番号】 03-3585-2364

【代理人】

【識別番号】 100108730

【弁理士】

【氏名又は名称】 天野 正景

【電話番号】 03-3585-2364

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049010

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9716023

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置のトナーカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現像剤を収納すると共に収納された現像剤を排出口に向けて移動する回転搬送体を備えた画像形成装置のトナーカートリッジであって、

前記トナーカートリッジは、該トナーカートリッジを現像装置に装着したときトナーカートリッジ内の現像剤の残留状態を検出する現像剤検出手段から投射される光ビームが入出射する検知窓を備え、

該検知窓はトナーカートリッジの上面又は側面から見た投影面において、入出射する光ビームの光軸が前記回転搬送体の回転軸に対して斜めに交差する位置に配置されていること

を特徴とする画像形成装置のトナーカートリッジ。

【請求項 2】 現像剤を収納すると共に収納された現像剤を排出口に向けて移動する回転搬送体を備えた画像形成装置のトナーカートリッジであって、

前記トナーカートリッジは、該トナーカートリッジを現像装置に装着したときトナーカートリッジ内の現像剤の残留状態を検出する現像剤検出手段から投射される光ビームが入出射する検知窓を備え、

該検知窓は、入出射する光ビームの光軸が前記回転搬送体による現像剤の搬送方向に沿う方向になるように配置されていること

を特徴とする画像形成装置のトナーカートリッジ。

【請求項 3】 前記画像形成装置のトナーカートリッジは、現像装置に着脱可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置のトナーカートリッジ。

【請求項 4】 前記画像形成装置のトナーカートリッジは、現像装置と一体的に構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置のトナーカートリッジ。

【請求項 5】 前記検知窓は、該検知窓を経て入出射する光ビームの光軸が現像剤排出口の上側を通過する位置に配置されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置のトナーカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電子写真方式の複写機やプリンター等の画像形成装置に現像剤を補給するトナーカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の電子写真方式の複写機やプリンター等の画像形成装置では、感光体を均一に帯電させ、その上に画像を露光して画像潜像を形成する。そして形成された画像潜像をトナーで現像してトナー像を形成し、これを記録媒体に転写し或いは中間転写体に転写した上でさらに記録媒体に転写し、記録媒体に転写されたトナー像を定着処理して画像形成が行われる。

【0003】

このような画像形成装置の現像装置は、現像ローラと攪拌混合機構を備えた現像剤収納室とから構成され、2成分系の現像剤を使用するものでは、現像剤収納室においてトナーとキャリア（磁性粉体）とを攪拌混合して帯電させた現像剤を現像ローラに接触させて現像ブラシを形成する。そして感光体上に形成された画像潜像に上記現像ブラシを接触させることで画像潜像を現像し、トナー像を形成する。

【0004】

このような現像装置では、現像処理の実行により減少するトナーを補給するため、現像剤収納室にトナーカートリッジが装着されるよう構成されているものがある。また、トナーの補給のためには、トナーの残量の有無を検出することが求められるが、トナーとキャリアとの混合物である現像剤の残量を検出することによりトナー補給の時期を知ることができる。

【0005】

また、1成分系の現像剤を使用する画像形成装置では現像処理の実行により現像剤が次第に減少するから、この場合も現像剤の補給が必要である。

【0006】

そこで、現像剤収納室には現像剤の残量を検出する現像剤検出装置が配置され、現像剤の残量が規定量以下になるとトナー（１成分系では現像剤）の補給を促すように警告表示したり、自動的にトナーを補給するように構成されたものが提案されている。

【 0 0 0 7 】

現像剤検出装置には、現像剤収納室の内部に光投射部と受光部を設け、光投射部から受光部に至る光路上に現像剤が存在するとき、光投射部から投射された光ビームが現像剤により遮断されて受光部に入射しないことを利用して現像剤の有無を検出するものなどが知られている（例えば特許第 3 1 4 3 5 4 1 号公報、特許第 2 8 2 0 6 9 5 号公報参照）。

【 0 0 0 8 】

このほか、現像剤収納室の内部に濃度センサを設け、濃度センサの出力信号に基づいて現像剤を自動的に補給するように構成されているものもある（例えば実公平 6 - 2 2 8 5 3 号公報参照）。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

現像剤収納室にトナーカートリッジを装着する構成では、トナーカートリッジの内部に配置された搬送機構により現像剤を攪拌しつつ現像剤収納室に向けて排出するが、現像剤を現像剤収納室に向けて排出するのに伴い、トナーカートリッジ内部の現像剤には偏りが生じる。このため、現像剤検出装置の配置によっては正確に現像剤の残量を検出することができず、検出結果にバラツキが生じる場合がある。この発明は上記課題を解決することを目的とするものである。

【 0 0 1 0 】

なお、上記した現像剤収納室は現像装置の一部を構成するものであるから、以下の説明では、現像剤収納室を含めて現像装置と呼ぶことにする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

この発明は上記課題を解決するもので、請求項 1 の発明は、現像剤を収納すると共に収納された現像剤を排出口に向けて移動する回転搬送体を備えた画像形成

装置のトナーカートリッジであって、前記トナーカートリッジは、該トナーカートリッジを現像装置に装着したときトナーカートリッジ内の現像剤の残留状態を検出する現像剤検出手段から投射される光ビームが入出射する検知窓を備え、該検知窓はトナーカートリッジの上面又は側面から見た投影面において、入出射する光ビームの光軸が前記回転搬送体の回転軸に対して斜めに交差する位置に配置されていることを特徴とする画像形成装置のトナーカートリッジである。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 の発明は、現像剤を収納すると共に収納された現像剤を排出口に向けて移動する回転搬送体を備えた画像形成装置のトナーカートリッジであって、前記トナーカートリッジは、該トナーカートリッジを現像装置に装着したときトナーカートリッジ内の現像剤の残留状態を検出する現像剤検出手段から投射される光ビームが入出射する検知窓を備え、該検知窓は、入出射する光ビームの光軸が前記回転搬送体による現像剤の搬送方向に沿う方向になるように配置されていることを特徴とする画像形成装置のトナーカートリッジである。

【 0 0 1 3 】

そして、前記トナーカートリッジは、現像装置に着脱可能に構成することができる。

【 0 0 1 4 】

また、前記トナーカートリッジは、現像装置と一体的に構成してもよい。

【 0 0 1 5 】

さらに、前記検知窓は、該検知窓を経て入出射する光ビームの光軸が現像剤排出口の上側を通過する位置に配置するとよい。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を説明する。以下説明する第 1 乃至第 6 の実施の形態では、2 成分系の現像剤を使用する画像形成装置のトナーカートリッジとして説明するが、このトナーカートリッジは 1 成分系の現像剤を使用する画像形成装置にも適用できるものである。したがって、以下の説明では、トナーカートリッジは、1 成分系の現像剤を使用するものについては現像剤カートリッジと読み

替え、またトナーは現像剤と読み替えて理解してほしい。

【 0 0 1 7 】

まず、この発明を適用するに適した画像形成装置の構成の概略を説明する。図 1 は画像形成装置 1 0 の正面図であって、感光体 1 1 の周囲には、帯電チャージャ 1 2、露光装置 1 3、現像装置 3 0、転写チャージャ 1 5、分離チャージャ 1 6、クリーニング装置 1 7、イレーサ 1 8 が配置されている。

【 0 0 1 8 】

また、画像形成装置 1 0 の下には記録媒体 P を収納した給紙機構 1 9 が配置され、現像装置 3 0 と転写チャージャ 1 5 との間には、感光体 1 1 に接近してタイミングローラ対 2 0 が配置され、分離チャージャ 1 6 の記録媒体 P の搬送方向下流側には定着装置 2 1 が配置されている。

【 0 0 1 9 】

現像装置 3 0 には、その内部に現像ローラ 3 1 が備えられているほか、トナーを補給する容器であるトナーカートリッジ 3 3 が着脱自在に取付られる構成を備えている。

【 0 0 2 0 】

また、現像装置 3 0 には、現像剤検出手段であるトナー検出装置 3 4 が配置されている。トナー検出装置 3 4 は発光素子を備えた光投射部 3 4 a 及び受光素子を備えた受光部 3 4 b とから構成され、前記光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b との間にはトナーカートリッジ 3 3 が配置される。

【 0 0 2 1 】

一方、トナーカートリッジ 3 3 には、後述するように、トナー検出装置 3 4 から投射されるトナー検出用の光ビームが入出射する検知窓、及び回転搬送部材 3 5 が設けられている。これについては後で詳細に説明する。

【 0 0 2 2 】

上記した画像形成装置は構成の一例を示したものであって、その構成はこれに限られるものではない。また、現像装置 3 0 はプロセスカートリッジのようにユニット化して画像形成装置に着脱可能に構成されたものであってもよい。また、上記した実施の形態では、トナーカートリッジ 3 3 が現像装置 3 0 に着脱可能に

装着されるものとして説明したが、現像装置と一体にトナー補給装置を構成したものであってもよい。

【 0 0 2 3 】

次に、上記した画像形成装置の動作を簡単に説明する。まず、矢印 a 方向に一定速度で回転する感光体 1 1 に対して帯電チャージャ 1 2 により均一に帯電させる。露光装置 1 3 からは、図示しない画像読取装置或いはファックス、パソコン等から出力された画像信号により変調されたレーザ光が感光体 1 1 に投射され、感光体 1 1 の上に画像潜像が形成される。感光体 1 1 上の画像潜像は現像装置 3 0 に装填されているトナーにより現像され、感光体 1 1 の上にトナー像が形成される。

【 0 0 2 4 】

一方、記録媒体 P を収納した給紙機構 1 9 からは記録媒体 P が搬送され、タイミングローラ対 2 0 まで搬送されて一旦停止しているが、感光体 1 1 の上のトナー像が転写位置に来るタイミングに合わせて回転を開始し、記録媒体 P は転写位置に搬送される。転写位置では転写チャージャ 1 5 の作用により、感光体 1 1 上のトナー像は記録媒体 P に転写され、さらに分離チャージャ 1 6 の作用により記録媒体 P は感光体 1 1 から分離される。

【 0 0 2 5 】

この後、記録媒体 P 上のトナー像は定着装置 2 1 により定着処理され、排出される。さらに、感光体 1 1 の表面に残留したトナーはクリーニング装置 1 7 により除去され、感光体 1 1 の表面の残留電荷はイレーサ 1 8 により除電され、画像形成動作は終了する。

【 0 0 2 6 】

トナー検出装置 3 4 によるトナーカートリッジ 3 3 内部のトナーの有無の検出は、画像形成装置の動作中に制御部 2 5 の制御の下に実行される。即ち、光投射部 3 4 a から投射された光ビームを、トナーカートリッジ 3 3 の内部を通過させ、受光部 3 4 b で受光し、その光路上にトナーの存在或いは不存在による光ビームの遮断の有無でトナーの有無を検出する。検出結果は操作パネル 2 6 上に、例えば「トナーが残り少なくなりました。新しいトナーカートリッジを準備して下さい」

さい」などの表示を行う。ランプ表示、その他の表示手段を採用できることは言うまでもない。

【 0 0 2 7 】

上記したトナーカートリッジ 3 3 には、複数の実施の形態がある。以下、これについて説明する。

【 0 0 2 8 】

[第 1 の実施の形態]

図 2 は、第 1 の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図、図 3 はその平面断面図である。トナーカートリッジ 3 3 は箱形の容器であって、トナー T を現像装置 3 0 に排出する排出口 3 3 a を備えるほか、内部に回転搬送体である回転搬送部材 3 5 が回転自在に支持されている。

【 0 0 2 9 】

回転搬送部材 3 5 は、回転軸 3 5 a に取付けられたアーム 3 5 b の先端にスクリュー形に振れた攪拌羽根 3 5 c が取付けられており、回転軸 3 5 a の一端に固定された歯車 3 5 d が図示しない動力源に結合して矢印 X 方向に回転するように構成されている。

【 0 0 3 0 】

トナーカートリッジ 3 3 の排出口 3 3 a 付近には、合成樹脂片などで構成した撓み部材 3 3 b が攪拌羽根 3 5 c に接触するように取付けられており、攪拌羽根 3 5 c の回転により撓み部材 3 3 b が揺動して排出口 3 3 a 付近に滞留したトナー T を崩し、トナー T の架橋や滞留を防止するようにする。なお、撓み部材 3 3 b は回転軸 3 5 a に取付けられたアーム 3 5 b などに接触して揺動する構成など、適宜の揺動できる構成とすることもできる。

【 0 0 3 1 】

また、トナーカートリッジ 3 3 には、現像装置 3 0 側に配置された光投射部 3 4 a 及び受光部 3 4 b に対向した位置に、光ビームが通過する検知窓 3 6 a 及び検知窓 3 6 b が設けられている。

【 0 0 3 2 】

前記したとおり、現像装置 3 0 側に配置されたトナー検出装置 3 4 は、光投射

部 3 4 a と受光部 3 4 b とで構成されている。図 1 及び図 2 において、符号 Y は光投射部 3 4 a から受光部 3 4 b に至る光路の光軸を示している。光軸 Y は光投射部 3 4 a から受光部 3 4 b に向けて投射される光ビームの光路中心を示すものであるから、以下の説明では光路 Y として参照することがある。

【 0 0 3 3 】

なお、現像装置 3 0 側の構成ではあるが、トナー検出装置 3 4 を構成する光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b とを相互に入れ替えて配置してもよい。

【 0 0 3 4 】

図 3 に示すように、検知窓 3 6 a 及び検知窓 3 6 b は、トナーカートリッジ 3 の上面から見た投影面において前記 2 つの検知窓を通過する光軸 Y が回転搬送部材 3 5 の回転軸 3 5 a に対して角度 θ だけ傾いて斜めに交差する位置に配置されている。

【 0 0 3 5 】

また、トナーカートリッジ 3 3 の排出口 3 3 a 付近のトナー T の有無を安定して検知するため、光路 Y が排出口 3 3 a の上を水平方向に横切り、トナー T の移動方向に沿う方向に検知窓 3 6 a と検知窓 3 6 b、及び光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b とが配置されているものとする。

【 0 0 3 6 】

以上の構成の動作を説明する。トナーカートリッジ 3 3 の内部のトナー T は、攪拌羽根 3 5 c の回転により図 3 で矢印 Z1 で示す方向と矢印 Z2 で示す方向に向かう力を受けるので、結果としてトナー T は図 3 で左下から右上に向かう矢印 Z で示す方向（攪拌羽根 3 5 c の回転軸 3 5 a に対して斜め方向）に移動し、排出口 3 3 a に向けて搬送される。

【 0 0 3 7 】

光投射部 3 4 a から投射され、検知窓 3 6 a を通過した光ビームは、光路 Y に沿って進む。このとき、トナー T が排出口 3 3 a 付近に滞積しているときは滞積トナー T により光路 Y が遮断されて光ビームは受光部 3 4 b に入射しない。即ち、トナー T が有ることが検出される。一方、トナー T の残量が少なく排出口 3 3 a 付近に滞積していない或いは光路 Y 上に存在しないときは、光路 Y が遮断され

ず光ビームは受光部 3 4 b に入射するから、トナー T が無いか残量が規定量以下であることが検出される。

【 0 0 3 8 】

なお、光路 Y はトナー T の移動方向である矢印 Z で示す方向に略沿っているの
で、トナー T の残量が少なくなっても、規定された限界量のトナーが光路 Y 上に
滞積するときは光ビームが遮断されてトナー T が有ることが検出される。

【 0 0 3 9 】

先に説明したとおり、光投射部 3 4 a から受光部 3 4 b に至る光軸 Y と攪拌羽
根 3 5 c の回転軸 3 5 a とは角度 θ だけ傾いているが、攪拌羽根 3 5 c の外径と
回転軸 3 5 a の長さとの関係が以下の式 (1) の関係を維持するように角度 θ を設定す
るとよい。

【 0 0 4 0 】

$$\tan \theta = (\text{攪拌羽根 3 5 c の外径}) / (\text{回転軸 3 5 a の長さ}) \cdots (1)$$

そして、光軸 Y と攪拌羽根 3 5 c の回転軸 3 5 a とがなす角度 θ を、式 (1)
で演算した角度に対し $\pm 30^\circ$ 程度の範囲内に設定すると、トナー T の偏りによ
る排出口 3 3 a 付近でのトナー T の残量検出値のばらつきを小さくすることがで
きる。

【 0 0 4 1 】

〔第 2 の実施の形態〕

図 4 は、第 2 の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図、図 5 はその平
面断面図である。第 2 の実施の形態のトナーカートリッジは、前記した画像形成
装置 1 0 (図 1 参照) のトナーカートリッジ 3 3 に対応するものである。

【 0 0 4 2 】

図 4 及び図 5 において、トナーカートリッジ 3 3 は箱形の容器であって、トナ
ー T を現像装置 3 0 に排出する排出口 4 1 を備えるほか、内部に 2 組の回転搬送
体である回転搬送部材 4 5 と 4 6 が回転自在に支持されている。

【 0 0 4 3 】

回転搬送部材 4 5 は、回転軸 4 5 a に取付られたアーム 4 5 b の先端にスクリ
ュー形に振れた攪拌羽根 4 5 c が取付けられており、回転軸 4 5 a の一端に固定

された歯車 4 5 d が図示しない動力源に結合して矢印 X 1 方向に回転するように構成されている。

【 0 0 4 4 】

また、回転搬送部材 4 6 は、回転軸 4 6 a に取付られたアーム 4 6 b の先端にスクリー形に振れた攪拌羽根 4 6 c が取付けられており、回転軸 4 6 a の一端に固定された歯車 4 6 d が図示しない動力源に結合して、前記した矢印 X 1 方向とは反対の矢印 X 2 方向に回転するように構成されている。

【 0 0 4 5 】

第 2 の実施の形態では、現像装置 3 0 側に配置されている現像剤検出手段であるトナー検出装置 3 4 は、発光素子を備えた光投射部 4 7 a と受光素子を備えた受光部 4 7 b、発光素子を備えた光投射部 4 8 a と受光素子を備えた受光部 4 8 b から構成されている。

【 0 0 4 6 】

これに合わせて、トナーカートリッジ 3 3 には、前記光投射部 4 7 a 及び受光部 4 7 b に対向した位置に光ビームが通過する検知窓 4 2 a 及び検知窓 4 2 b が設けられ、前記光投射部 4 8 a 及び受光部 4 8 b に対向した位置に光ビームが通過する検知窓 4 3 a 及び検知窓 4 3 b が設けられている。

【 0 0 4 7 】

符号 Y 1 は光投射部 4 7 a から受光部 4 7 b に至る光路の光軸を示し、符号 Y 2 は光投射部 4 8 a から受光部 4 8 b に至る光路の光軸を示すもので、光軸 Y 1、Y 2 は、それぞれ回転軸 4 5 a、回転軸 4 6 a に対して斜めに傾いている。光軸 Y 1 及び Y 2 は、それぞれ光投射部 4 7 a から受光部 4 7 b に向けて投射される光ビーム、及び光投射部 4 8 a から受光部 4 8 b に向けて投射される光ビームの光路中心を示すものであるから、以下の説明では光軸 Y 1 及び Y 2 を光路 Y 1 及び Y 2 として参照することがある。

【 0 0 4 8 】

図 5 に示すように、検知窓 4 2 a と検知窓 4 2 b、及び検知窓 4 3 a と検知窓 4 3 b とは、トナーカートリッジ 3 3 の上面から見た投影面において、前記検知窓を通過する光軸 Y 1 及び Y 2 が回転搬送部材 4 5 の回転軸 4 5 a、回転搬送部

材 4 6 の回転軸 4 6 a に対して一定角度だけ傾いて斜めに交差する位置に配置されている。

【 0 0 4 9 】

また、トナーカートリッジ 3 3 の排出口 4 1 付近のトナー T の有無を安定して検知するため、光路 Y 1 及び Y 2 が排出口 4 1 の上を水平方向に横切り、トナー T の移動方向に沿う方向に、検知窓 4 2 a と検知窓 4 2 b、検知窓 4 3 a と検知窓 4 3 b、及び光投射部 4 7 a と受光部 4 7 b、及び光投射部 4 8 a と受光部 4 8 b とが配置されているものとする。なお、光路 Y 1 は後述するトナー T の移動方向である矢印 Z a 方向に沿った方向であり、光路 Y 2 は後述するトナー T の移動方向である矢印 Z b 方向に沿った方向である。

【 0 0 5 0 】

以上の構成の動作を説明する。トナーカートリッジ 3 3 の内部のトナー T のうち、攪拌羽根 4 5 c の回転の影響を受けるトナー T は図 5 で矢印 Z 1a 方向と矢印 Z 2a 方向に向かう力を受けて左下から右上に向かう矢印 Z a 方向に移動し、攪拌羽根 4 6 c の回転の影響を受けるトナー T は図 5 で矢印 Z 1b 方向と矢印 Z 2b 方向に向かう力を受けて右下から左上に向かう矢印 Z b 方向に移動する。これにより、トナーカートリッジ 3 3 の内部のトナー T は排出口 4 1 に向けて搬送される。

【 0 0 5 1 】

光投射部 4 7 a から投射され、検知窓 4 2 a を通過した光ビームは、光路 Y 1 に沿って進む。このとき、トナー T が排出口 4 1 付近に滞積しているときは滞積したトナー T により光路 Y 1 が遮断されるから、光ビームは受光部 4 7 b に入射せずトナー T の有ることが検出される。一方、トナー T の残量が少なく排出口 4 1 付近に滞積していないか光路 Y 1 上に存在しないときは、光路 Y 1 が遮断されず光ビームは受光部 4 7 b に入射するから、トナー T が無いか残量が規定量以下であることが検出される。

【 0 0 5 2 】

同様に光投射部 4 8 a から投射され、検知窓 4 3 a を通過した光ビームは、光路 Y 2 に沿って進む。このとき、トナー T が排出口 4 1 付近に滞積しているときは滞積したトナー T により光路 Y 2 が遮断されるから、光ビームは受光部 4 8 b

に入射せずトナーTが有ることが検出される。一方、トナーTの残量が少なく排出口41付近に滞積していないか光路Y2上に存在しないときは、光路Y2が遮断されず光ビームは受光部47bに入射するから、トナーTが無いか残量が規定量以下であることが検出される。

【0053】

また、前記した光路Y1及び光路Y2は排出口41の付近で交差しているから、トナーTの残量が少なくなっても規定の限界量以上であれば滞積トナーTにより光路Y1又は光路Y2のいずれかが遮断されるのでトナーが有ることが検出される。

【0054】

上記構成では2個の回転搬送部材45、46を設けているが、必要に応じて3個又はそれ以上の回転搬送部材を設けてもよい。また、現像装置30側の構成ではあるが、トナー検出装置34を構成する光投射部47aと受光部47b、及び光投射部48aと受光部48bとを相互に入れ替えて配置してもよい。

【0055】

[第3の実施の形態]

図6は、第3の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図、図7はその平面断面図である。第3の実施の形態のトナーカートリッジは、前記した画像形成装置10（図1参照）のトナーカートリッジ33に対応するものである。

【0056】

前記した第1の実施の形態では光路YはトナーTの移動方向（矢印Z方向）に沿った方向で、排出口33aの上を通過するように光投射部34aと受光部34bが配置され、第2の実施の形態では光路Y1及びY2はトナーTの移動方向である矢印Za方向及び矢印Zb方向に沿った方向で、排出口41の上を通過するように光投射部47aと受光部47b、及び光投射部48aと受光部48bとが配置されている。

【0057】

これに対し、第3の実施の形態では、光路YはトナーTの移動方向（矢印Z方向）に沿った方向であるが、光路Yが排出口の垂直方向の上を通過しない位置に

光投射部と受光部が配置されている。

【 0 0 5 8 】

第 3 の実施の形態のトナーカートリッジは、上記した通り、光投射部と受光部の配置位置が第 1 の実施の形態と相違するだけで、その他の構成は第 1 の実施の形態と同様であるから、同一部材には同一符号を付して詳細な説明を省略し、以下、相違点について説明する。

【 0 0 5 9 】

図 6 及び図 7 において、トナーカートリッジ 3 3 には、現像装置 3 0 側に配置された光投射部 3 4 a 及び受光部 3 4 b に対向した位置に、光ビームが通過する検知窓 3 6 a 及び検知窓 3 6 b が設けられている。

【 0 0 6 0 】

前記したとおり、現像装置 3 0 側に配置されたトナー検出装置 3 4 は、光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b とで構成されている。なお、光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b とを相互に入れ替えて配置してもよい。

【 0 0 6 1 】

光投射部 3 4 a から受光部 3 4 b に至る光路 Y は、トナー T の移動方向である矢印 Z 方向に沿った方向で、攪拌羽根 3 5 c の回転軸 3 5 a に対して一定角度だけ傾いており、且つ排出口 3 3 a の上を水平方向に延びているが排出口 3 3 a の垂直方向の上を通過しない位置にある。

【 0 0 6 2 】

トナー検出装置 3 4 を構成する光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b とは、トナーカートリッジ 3 3 の排出口 3 3 a 付近のトナー T の有無を安定して検知するため、光投射部 3 4 a から受光部 3 4 b に至る光路 Y が排出口 3 3 a の上を水平方向に横切り、トナー T の移動方向に沿う方向に、検知窓 3 6 a と検知窓 3 6 b、及び光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b とが配置されているものとする。

【 0 0 6 3 】

回転搬送部材 3 5 は、回転軸 3 5 a に取付られたアーム 3 5 b に攪拌羽根 3 5 c が取付けられて構成されており、歯車 3 5 d が図示しない動力源に結合して矢印 X 方向に回転する。

【 0 0 6 4 】

以上の構成の動作を説明する。トナーカートリッジ 3 3 の内部のトナー T は、攪拌羽根 3 5 c の回転により図 7 で矢印 Z 1 で示す方向と矢印 Z 2 で示す方向に向かう力を受けるので、結果としてトナー T は図 7 で左下から右上に向かう矢印 Z で示す方向（攪拌羽根 3 5 c の回転軸 3 5 a に対して斜めに交差する方向）に移動し、排出口 3 3 a に向けて搬送される。

【 0 0 6 5 】

光投射部 3 4 a から投射され、検知窓 3 6 a を通過した光ビームは、光路 Y に沿って進む。このとき、トナー T が排出口 3 3 a 付近に滞積しているときは滞積したトナー T により光路 Y が遮断され光ビームは受光部 3 4 b に入射せずトナー T の有ることが検出される。一方、トナー T の残量が少なく排出口 3 3 a 付近に滞積していないか、光路 Y 上に存在しないときは、光路 Y が遮断されず光ビームは受光部 3 4 b に入射するから、トナー T が無いか残量が規定量以下であることが検出される。

【 0 0 6 6 】

〔第 4 の実施の形態〕

図 8 は、第 4 の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図、図 9 はその平面断面図である。第 4 の実施の形態のトナーカートリッジは、前記した画像形成装置 1 0（図 1 参照）のトナーカートリッジ 3 3 に対応するものである。

【 0 0 6 7 】

第 4 の実施の形態のトナーカートリッジは、トナーの有無を検知する検知窓 3 6 a 及び検知窓 3 6 b の配置位置が第 1 の実施の形態と相違するだけで、その他の構成は第 1 の実施の形態と同様であるから、同一部材には同一符号を付して詳細な説明を省略し、以下、相違点について説明する。

【 0 0 6 8 】

図 8 及び図 9 において、トナーカートリッジ 3 3 は箱形の容器であって、トナー T を現像装置 3 0 に排出する排出口 3 3 a を備えるほか、内部に回転搬送体である回転搬送部材 3 5 が回転自在に支持されている。

【 0 0 6 9 】

回転搬送部材 3 5 は、回転軸 3 5 a に取付られたアーム 3 5 b に攪拌羽根 3 5 c が取付けられて構成されており、歯車 3 5 d が図示しない動力源に結合して矢印 X 方向に回転する。また、トナーカートリッジ 3 3 には検知窓 3 6 a 及び検知窓 3 6 b が設けられている。

【 0 0 7 0 】

ここで、現像装置 3 0 側の構成であるトナー検出装置 3 4 の光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b の配置について説明する。トナーカートリッジ 3 3 の排出口 3 3 a 付近のトナー T の有無を安定して検知するため、光投射部 3 4 a から受光部 3 4 b に至る光路 Y が前記回転軸 3 5 a の軸心を含む水平面 H に対して上方から下方に通過するように光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b が配置されている。

【 0 0 7 1 】

一方、トナーカートリッジ 3 3 の検知窓 3 6 a 及び検知窓 3 6 b は、前記した光投射部 3 4 a 及び受光部 3 4 b に対向した位置に配置される。光路 Y は、トナー T の移動方向である矢印 Z 方向に沿った方向であって、攪拌羽根 3 5 c の回転軸 3 5 a に対して一定角度傾いて交差しており、光路 Y が排出口 3 3 a の上を通過するものとする。

【 0 0 7 2 】

以上の構成の動作を説明する。トナーカートリッジ 3 3 の内部のトナー T は、攪拌羽根 3 5 c の回転により図 3 で矢印 Z1 方向と矢印 Z2 方向に向かう力を受けるので、結果としてトナー T は図 3 で左下から右上に向かう矢印 Z 方向（攪拌羽根 3 5 c の回転軸 3 5 a に対して斜めに交差する方向）に移動し、排出口 3 3 a に向けて搬送される。

【 0 0 7 3 】

光投射部 3 4 a から投射され、検知窓 3 6 a を通過した光ビームは、光路 Y に沿って進む。このとき、トナー T が排出口 3 3 a 付近に滞積しているときは滞積したトナー T により光路 Y が遮断され光ビームは受光部 3 4 b に入射せずトナー T の有ることが検出される。一方、トナー T の残量が少なく排出口 3 3 a 付近に滞積していないか、光路 Y 上に存在しないときは、光路 Y が遮断されず光ビームは受光部 3 4 b に入射するから、トナー T が無いか残量が規定量以下であること

が検出される。

【 0 0 7 4 】

なお、上記実施の形態では、光軸 Y が回転軸 3 5 a の軸心を含む水平面 H に対して上方から下方に通過するように光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b を配置、即ち光投射部 3 4 a を上方に、受光部 3 4 b を下方に配置しているが、これを反対にして、受光部 3 4 b を上方に、光投射部 3 4 a を下方に配置してもよい。

【 0 0 7 5 】

〔第 5 の実施の形態〕

図 1 0 は第 5 の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図、図 1 1 はその平面断面図、図 1 2 はその垂直断面図である。第 5 の実施の形態のトナーカートリッジは、前記した画像形成装置 1 0 （図 1 参照）のトナーカートリッジ 3 3 に対応するものである。

【 0 0 7 6 】

第 5 の実施の形態のトナーカートリッジは、光投射部と受光部の配置位置と回転搬送部材の回転軸の構成が第 1 の実施の形態と相違するが、その他の構成は第 1 の実施の形態と同様であるから、同一部材には同一符号を付して詳細な説明を省略し、以下、相違点について説明する。

【 0 0 7 7 】

図 1 0 乃至図 1 2 において、トナーカートリッジ 3 3 は箱形の容器であって、トナー T を現像装置 3 0 に排出する排出口 3 3 a を備えるほか、内部に回転搬送体である回転搬送部材 3 5 が回転自在に支持されている。

【 0 0 7 8 】

回転搬送部材 3 5 は、回転軸 3 5 a に取付られたアーム 3 5 b の先端にスクリーユ形に振れた攪拌羽根 3 5 c から構成されているが、回転軸 3 5 a には略中央部は略 U 字形の湾曲部 3 5 p が形成されている。また、トナーカートリッジ 3 3 には、検知窓 3 6 a 及び検知窓 3 6 b （図 1 2 参照）が設けられている。

【 0 0 7 9 】

ここで、現像装置 3 0 側の構成であるトナー検出装置 3 4 の光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b の配置について説明する。光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b とは、ト

トナーカートリッジ 3 3 の排出口 3 3 a 付近のトナー T の有無を安定して検知するため、光投射部 3 4 a から受光部 3 4 b に至る光路 Y が排出口 3 3 a の上を水平方向に対して傾斜して横切るように配置される。なお、上記構成において光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b との配置位置を入れ替えて配置してもよい。

【 0 0 8 0 】

一方、トナーカートリッジ 3 3 は、内部に配置されている回転搬送部材 3 5 の回転軸 3 5 a の軸心が、前記光投射部 3 4 a から受光部 3 4 b に至る光路 Y と回転軸 3 5 a の略中央部分の点 P で交差するように配置されるものとする。但し、回転軸 3 5 a には略中央部分は略 U 字形の湾曲部 3 5 p が形成されているので、光投射部 3 4 a から受光部 3 4 b に向けて投射された光ビームは、回転軸 3 5 a が 1 回転する間に 1 回だけ短時間遮断されるが、その他の期間は光ビームは湾曲部 3 5 p の近傍を通過し、遮断されることはない。

【 0 0 8 1 】

図 1 2 に示すように、トナーカートリッジ 3 3 の検知窓 3 6 a 及び検知窓 3 6 b は、トナーカートリッジ 3 3 の側面から見た投影面において、前記 2 つの検知窓を通過する光軸 Y が回転搬送部材 3 5 の回転軸 3 5 a に対して一定角度だけ傾き斜めに交差する位置に配置されている。

【 0 0 8 2 】

以上の構成の動作を説明する。トナーカートリッジ 3 3 の内部のトナー T は、攪拌羽根 3 5 c の回転により排出口 3 3 a に向けて搬送される。トナー検出装置 3 4 の光投射部 3 4 a から投射され、検知窓 3 6 a を通過した光ビームは、光路 Y に沿って進む。このとき、トナー T が排出口 3 3 a 付近に滞積しているときは滞積したトナー T により光路 Y が遮断され光ビームは受光部 3 4 b に入射せずトナー T の有ることが検出される。一方、トナー T の残量が少なく排出口 3 3 a 付近に滞積していないか、光路 Y 上に存在しないときは、光路 Y が遮断されず光ビームは受光部 3 4 b に入射するから、トナー T が無いか残量が規定量以下であることが検出される。

【 0 0 8 3 】

この実施の形態では、回転軸 3 5 a の略中央部の湾曲部 3 5 p は略 U 字形とし

たが、湾曲部は光路 Y を遮断しない形状であれば任意の形状でよい。

【0084】

[第6の実施の形態]

以上説明した第1乃至第5の実施の形態のトナーカートリッジでは、トナー検出装置の光投射部と受光部とをトナーカートリッジの側壁などの端部に離して配置し、光投射部から投射された光ビームを受光部で検出する、透過光方式のトナー検出装置に適した構成のトナーカートリッジである。

【0085】

これに対し第6の実施の形態では、トナー検出装置の光投射部と受光部とをトナーカートリッジの側壁などの端部に接近して配置し、光投射部から投射された光ビームを反射ミラーで反射させ、反射光を受光部で検出する、反射光方式のトナー検出装置に適した構成のトナーカートリッジである。

【0086】

図13は第6の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図、図14はその平面断面図である。第6の実施の形態のトナーカートリッジは、前記した画像形成装置10（図1参照）のトナーカートリッジ33に対応するものである。

【0087】

第6の実施の形態のトナーカートリッジは、第1の実施の形態のトナーカートリッジと同じである。一方、現像装置30側のトナー検出装置34は、その光投射部34aと受光部34bの構成が第1の実施の形態と相違するが、その他の構成は第1の実施の形態で説明したトナー検出装置と類似した構成であるから、同一部材には同一符号を付して詳細な説明を省略し、以下、トナー検出装置の光投射部と受光部の構成をトナーカートリッジと関連付けて説明する。

【0088】

図13、図14において、トナーカートリッジ33は箱形の容器であって、トナーTを現像装置30に排出する排出口33aを備えるほか、内部に回転搬送体である回転搬送部材35が回転自在に支持されているほか、トナーカートリッジ33には、検知窓36a及び検知窓36b（図13参照）が設けられている。

【0089】

一方、現像装置 3 0 側の構成であるトナー検出装置 3 4 は、発光素子を備えた光投射部 3 4 a と受光素子を備えた受光部 3 4 b と、反射ミラー 3 4 c とから構成されている。

【 0 0 9 0 】

即ち、トナーカートリッジ 3 3 の検知窓 3 6 a に対向する位置には、発光素子を備えた光投射部 3 4 a と受光素子を備えた受光部 3 4 b とが接近して配置され、トナーカートリッジ 3 3 の検知窓 3 6 a とは反対側に設けられた検知窓 3 6 b に対向する位置には、反射ミラー 3 4 c が配置され、光投射部 3 4 a から投射された光ビームが、検知窓 3 6 a 及び検知窓 3 6 b を透過して反射ミラー 3 4 c で反射し、検知窓 3 6 b 及び検知窓 3 6 a を透過して受光部 3 4 b に入射するように構成されている。

【 0 0 9 1 】

トナー検出装置 3 4 を構成する光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b とは、トナーカートリッジ 3 3 の排出口 3 3 a 付近のトナー T の有無を安定して検知するため、光投射部 3 4 a から反射ミラー 3 4 c を経て受光部 3 4 b に至る投射光路 Y 1 及び反射光路 Y 2 が排出口 3 3 a の上を水平方向に横切るように配置されるものとする。

【 0 0 9 2 】

以上の構成の動作を説明する。トナーカートリッジ 3 3 の内部のトナー T は、攪拌羽根 3 5 c の回転により図 3 で矢印 Z 1 で示す方向と矢印 Z 2 で示す方向に向かう力を受けるので、結果としてトナー T は図 3 で左下から右上に向かう矢印 Z で示す方向（攪拌羽根 3 5 c の回転軸 3 5 a に対して斜めに交差する方向）に移動し、排出口 3 3 a に向けて搬送される。

【 0 0 9 3 】

光投射部 3 4 a から投射され検知窓 3 6 a を通過した光ビームは投射光路 Y 1 に沿って進み、検知窓 3 6 b を透過して反射ミラー 3 4 c で反射する。反射した光ビームは反射光路 Y 2 に沿って進み、検知窓 3 6 b 及び検知窓 3 6 a を透過して受光部 3 4 b に入射する。

【 0 0 9 4 】

このとき、トナーTが排出口33a付近に滞積しているときは滞積したトナーTにより投射光路Y1、反射光路Y2のいずれかが遮断され、光ビームは受光部34bに入射せずトナーTが有ることが検出される。一方、トナーTの残量が少なく排出口33a付近に滞積していない、或いは投射光路Y1、反射光路Y2の両方の上に存在しないときは光路Y（投射光路Y1と反射光路Y2）が遮断されず光ビームは受光部34bに入射するからトナーTが無いか残量が規定量以下であることが検出される。

【0095】

なお、上記投射光路Y1及び反射光路Y2はトナーTの移動方向である矢印Zで示す方向に略沿っているので、トナーTの残量が少なくなっても光路上にトナーTが滞積して光ビームを遮断するので、トナーが残っていることを検出することができる。

【0096】

上記実施例では、反射ミラー34cはトナーカートリッジ33に設けた検知窓36bの外側に配置されているが、トナーカートリッジ33の容器内面に配置することもできる。

【0097】

以上、この発明の第1乃至第6の実施の形態を説明したが、これらの実施の形態において、トナーカートリッジに設けられた検知窓には透明又は半透明な光透過性材料の部材が装着されているものとするが、容器としてのトナーカートリッジ全体、或いは検知窓が形成される側壁全体を透明又は半透明な光透過性材料で構成してもよい。

【0098】

また、第2乃至第6の実施の形態では説明を省略したが、トナーカートリッジの排出口付近には、第1の実施の形態で説明したように、合成樹脂片などで構成した撓み部材を設け、回転軸或いは撈拌羽根の回転により撈み部材揺動して排出口付近に滞留したトナーTを崩し、トナーTの架橋や滞留を防止するようにするとよい。

【0099】

さらに、上記した第 1 乃至第 6 の実施の形態では、トナー検出装置の光投射部と受光部とを現像装置側に配置した構成で説明したが、光投射部と受光部とをトナーカートリッジの側壁に配置することもできる。このような構成では、トナーカートリッジを現像装置に装着したとき、光投射部と受光部をトナー検出装置の制御部に接続する端子等をトナーカートリッジに設けるものとする。

【 0 1 0 0 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したとおり、請求項 1 の発明によれば、トナーカートリッジは、現像装置に設けられた現像剤検出手段から投射される光ビームが入出射する検知窓を備え、検知窓はトナーカートリッジの上面又は側面から見た投影面において、入出射する光ビームの光軸が現像剤を攪拌搬送する回転搬送体の回転軸に対して斜めに交差する位置に配置されている。

【 0 1 0 1 】

これにより、トナーカートリッジ内部で排出口に搬送された現像剤に偏りが生じてもカートリッジ内部の現像剤の有無を確実に検出することができる。

【 0 1 0 2 】

また、請求項 2 の発明によれば、トナーカートリッジは、現像装置に設けられた現像剤検出手段から投射される光ビームが入出射する検知窓を備え、検知窓は入出射する光ビームの光軸が回転搬送体による現像剤の搬送方向に沿う方向になるように配置されている。

【 0 1 0 3 】

これにより、トナーカートリッジ内部で排出口に搬送された現像剤に偏りが生じてもカートリッジ内部の現像剤の有無を確実に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明を適用するに適した画像形成装置の構成の概略を示す正面図。

【図 2】

第 1 の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図。

【図 3】

図 2 に示すトナーカートリッジの平面断面図。

【図 4】

第 2 の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図。

【図 5】

図 4 に示すトナーカートリッジの平面断面図。

【図 6】

第 3 の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図。

【図 7】

図 6 に示すトナーカートリッジの平面断面図。

【図 8】

第 4 の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図。

【図 9】

図 8 に示すトナーカートリッジの平面断面図。

【図 1 0】

第 5 の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図。

【図 1 1】

図 1 0 に示すトナーカートリッジの平面断面図。

【図 1 2】

図 1 0 に示すトナーカートリッジの側面断面図。

【図 1 3】

第 6 の実施の形態のトナーカートリッジの正面断面図。

【図 1 4】

図 1 3 に示すトナーカートリッジの平面断面図。

【符号の説明】

1 0 画像形成装置

3 0 現像装置

3 1 現像ローラ

3 3 トナーカートリッジ

3 3 a 排出口

3 4 トナー検出装置

3 4 a 光投射部

3 4 b 受光部

3 4 c 反射ミラー

3 5 回転搬送部材

3 5 a 回転軸

3 5 b アーム

3 5 c 攪拌羽根

3 5 d 歯車

3 6 a、3 6 b 検知窓

4 1 排出口

4 2 a、4 2 b、4 3 a、4 3 b 検知窓

4 5、4 6 回転搬送部材

4 5 a、4 6 a 回転軸

4 5 b、4 6 b アーム

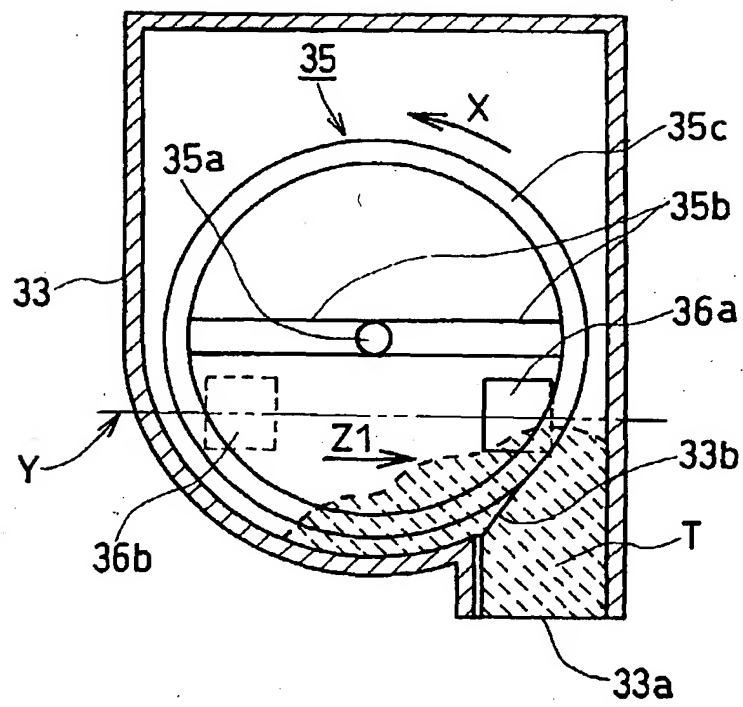
4 5 c、4 6 c 攪拌羽根

4 5 d、4 6 d 歯車

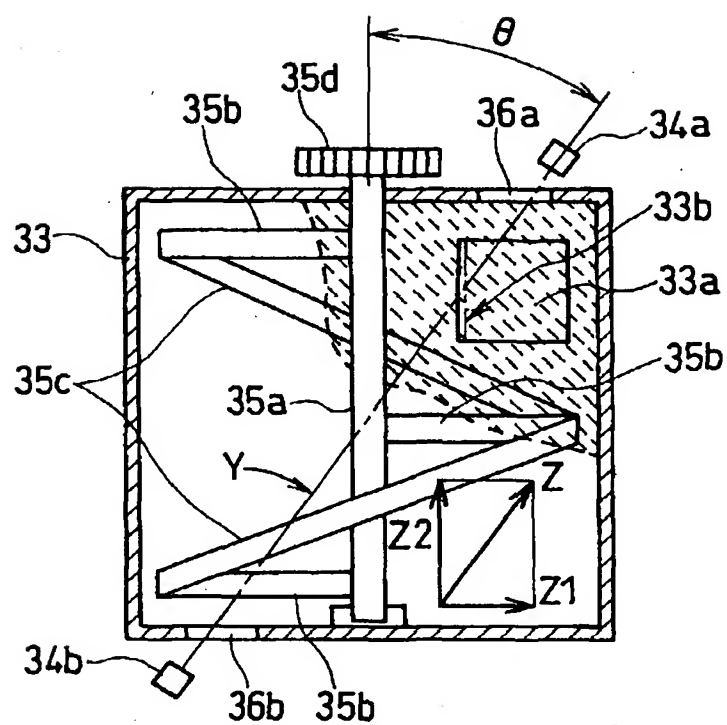
4 7 a、4 8 a 光投射部

4 7 b、4 8 b 受光部

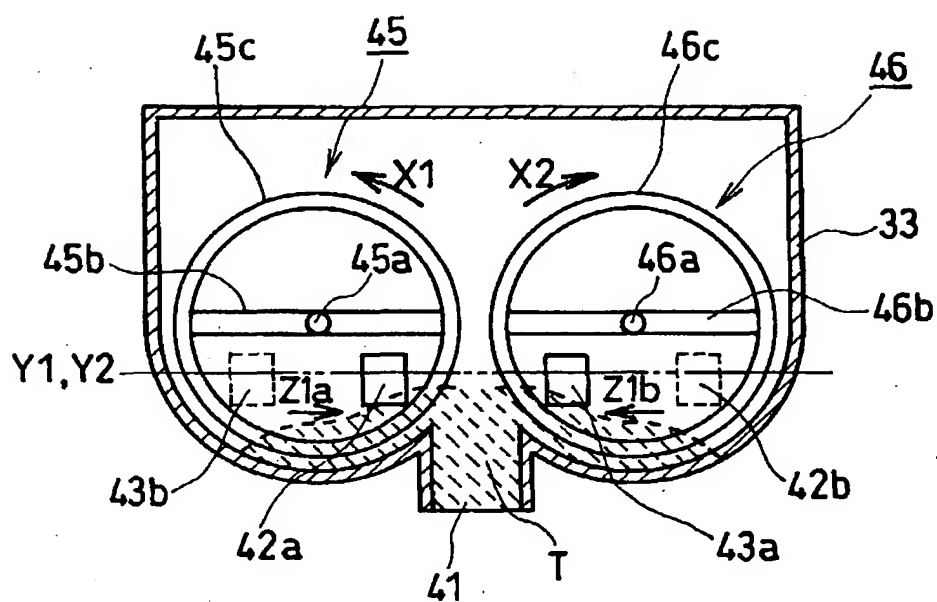
【図 2】



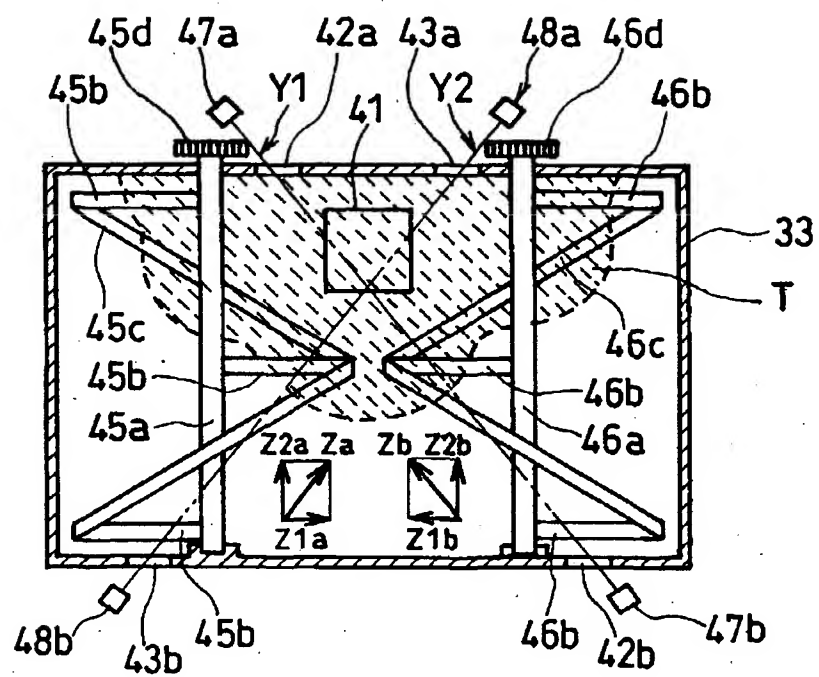
【图 3】



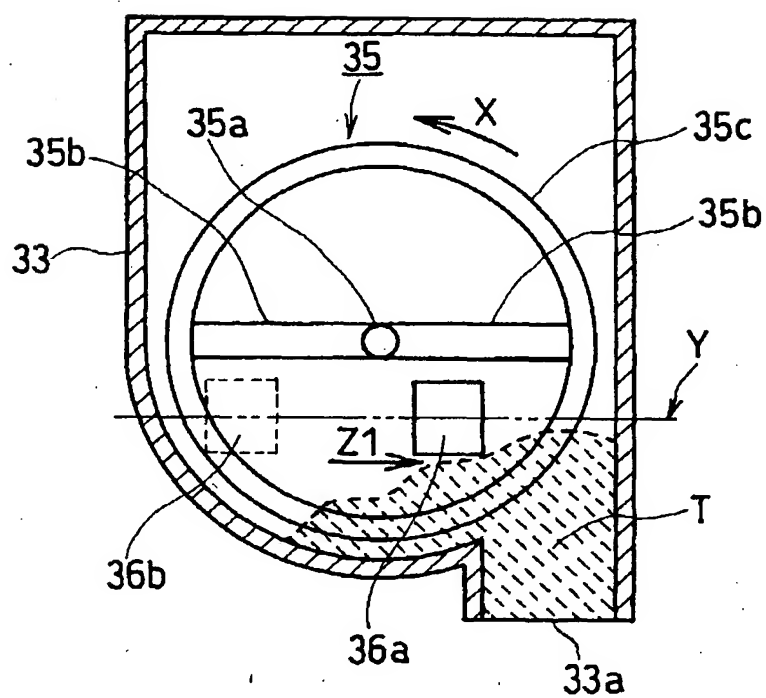
【図 4】



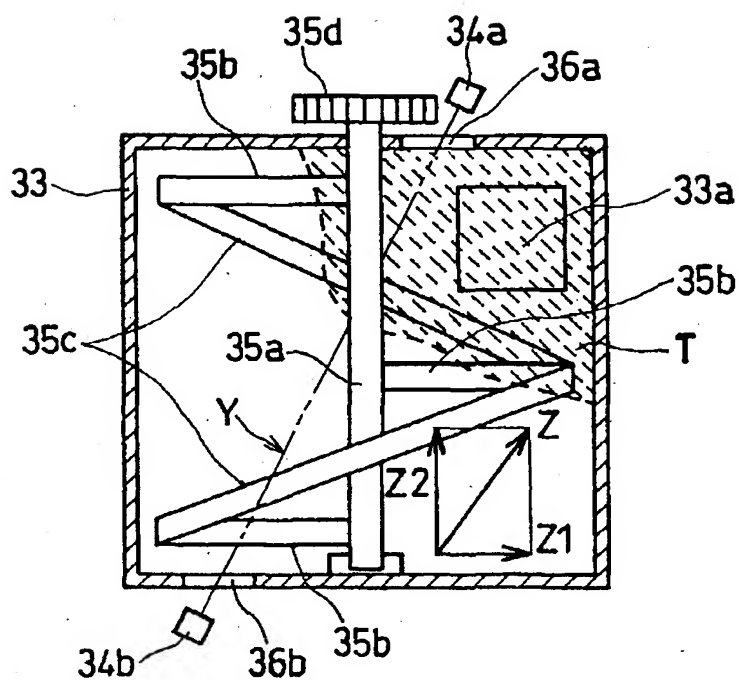
【図 5】



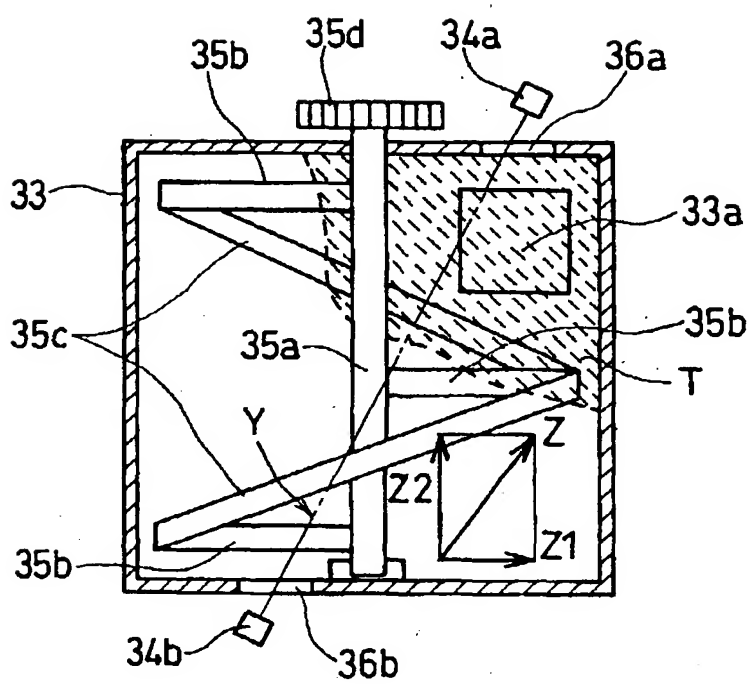
【図 6】



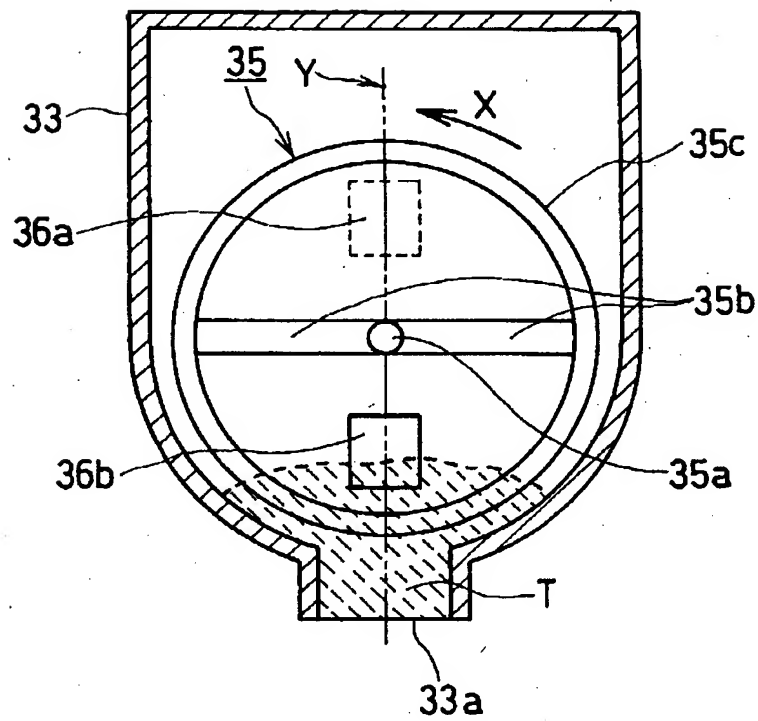
【図 7】



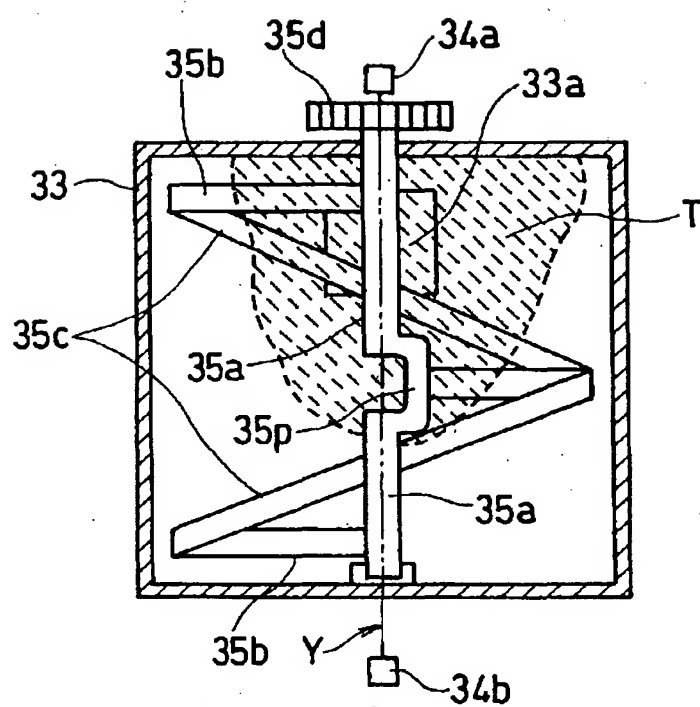
【図9】



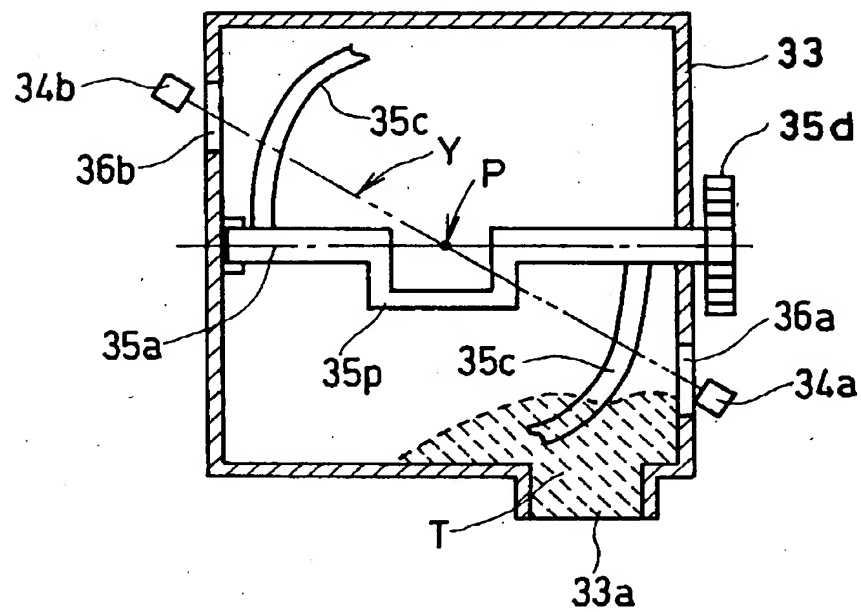
【図10】



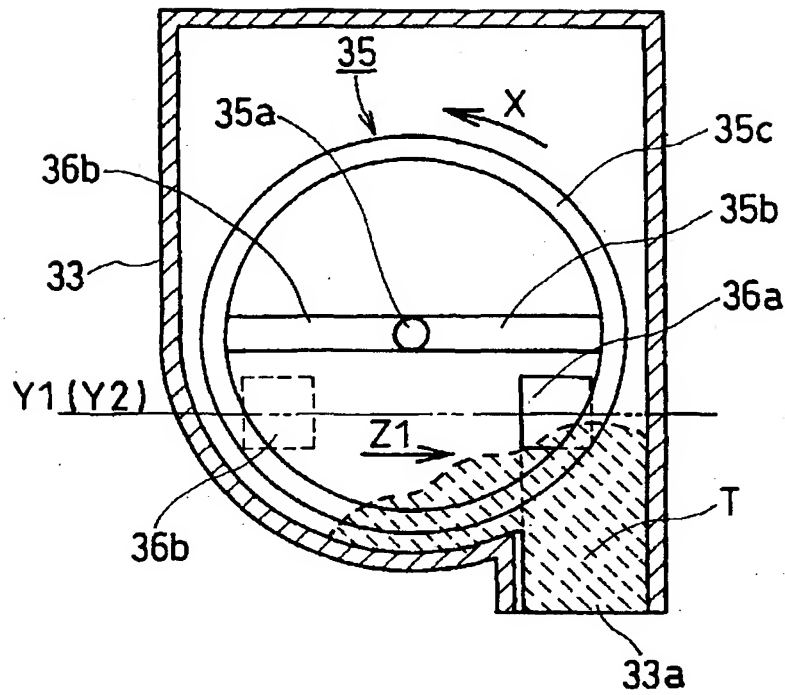
【図11】



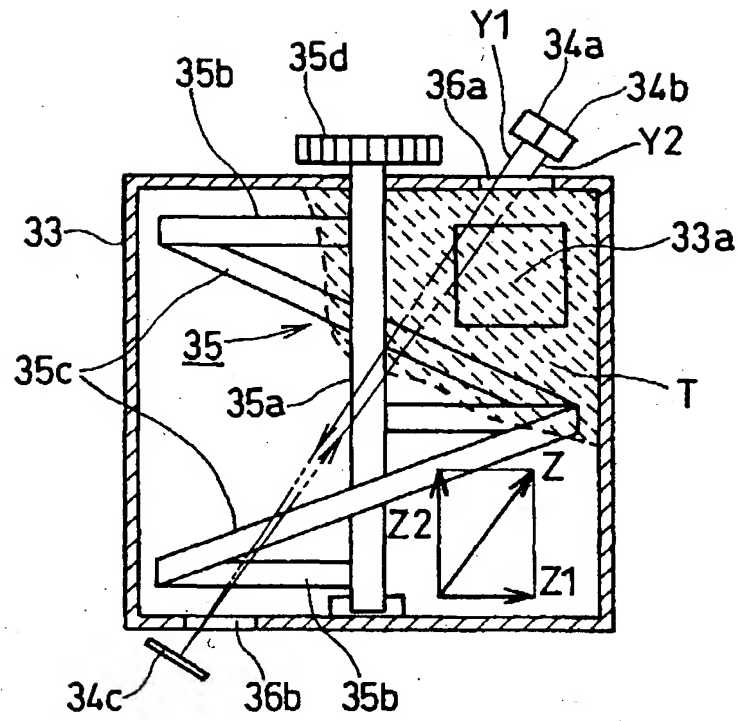
【図 12】



【図 13】



【 図 1 4 】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 現像剤の攪拌により偏りが生じても、現像剤の有無を確実に検出できるトナーカートリッジを提供する。

【解決手段】 トナーカートリッジ 3 3 にはトナーを搬送する回転搬送部材 3 5 とトナーの有無を検知する検知窓 3 6 a 及び 3 6 b が配置され、現像装置 3 0 にはトナー検出装置 3 4 を構成する光投射部 3 4 a と受光部 3 4 b が配置される。カートリッジ 3 3 内部のトナー T は、回転搬送部材 3 5 の攪拌羽根 3 5 c により図 3 で矢印 Z 方向（攪拌羽根 3 5 c の回転軸 3 5 a に対して斜め方向）に移動し排出口 3 3 a に搬送される。光投射部 3 4 a からの光ビームは光路 Y に沿って受光部 3 4 b に向かう。トナー T が排出口 3 3 a 付近に滞積していると光路 Y が遮断され、トナー有りが検出される。回転軸 3 5 a の方向と光路 Y とは交差配置、或いは回転軸 3 5 a の方向をトナー T の移動方向に沿って配置するとよい。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-189939
受付番号	50200952188
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年 7月 4日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000006079
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル

【氏名又は名称】	ミノルタ株式会社
----------	----------

【代理人】 申請人

【識別番号】	100092299
【住所又は居所】	東京都港区赤坂1丁目6番7号 第9興和ビル 別館5階 貞重・天野特許事務所

【氏名又は名称】	貞重 和生
----------	-------

【代理人】

【識別番号】	100108730
【住所又は居所】	東京都港区赤坂1丁目6番7号 第9興和ビル 別館5階 貞重・天野特許事務所

【氏名又は名称】	天野 正景
----------	-------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中心区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社